

原子力 ワンポイント

広く利用されている放射線 48



仲野徹阪大教授は、著書の「エピジェネティクス―新しい生命像をえがく」の中で、「ゲノム中心の生命観を变える新しい概念「エピジェネティクス」。遺伝でもない。突然変異でもない。ゲノムに書き込まれた情報が、目をみはる不思議な現象を引き起こす」と述べています。この概念に基づいてもう一度、放射線影響を見直そうという動きが出てきました。

ゆりちゃん「エピジェネティクス」ってどんな意味ですか。タクさん 実は私もうまく説明できなかった

たので、いろいろ資料を探してみましたら、国立がん研究センター研究所のホームページが目につきました。「私たちの体は皮膚、胃、肝臓など様々な組織から出来ており、これらは別々の細胞で構成されている。どの細胞も基本的には同じ遺伝情報を持っているのに、別々の細胞になれるのは、使う遺伝子と使わない遺伝子に目印をつけているからである。エピジェネティクスとは、これらの目印を解明する学問である。皮膚から胃ができないことに象徴されるように、エピジェネティクスの目印の特徴は、一旦つくると、容易にははずれない」といっています。

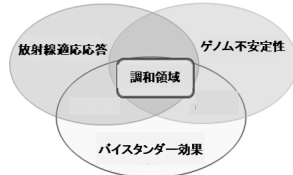
ゆりちゃん「エピジェネティクス」ってどんな意味ですか。タクさん 実は私もうまく説明できなかった

せめぎ合いでは放射線 適応応答が優勢

門家もいいます。ゆりちゃん それでは「LNTモデル」は、もっと厳しく、見直さな

タクさん 国際放射線防護委員会(ICRP)の二〇〇七年勧告では、「放射線に対するエピジェネティック的な

3つの生物学的応答のせめぎ合い



反応」として、①子孫細胞に現れる放射線の影響(ゲノム不安定性)と、②放射線を受けていない周辺細胞に現れる放射線の影響(バイスタンダー効果)、の二つを取上げています。これを受けて、「放射線の影響は、ICRPが勧告する「じきい値なし直線モデル(LNTモデル)」で試算するよりも大きい」と問題提起する専門家もいます。ゆりちゃん それでは「LNTモデル」は、もっと厳しく、見直さないとはいけませんか。タクさん その必要はありません。ヒトには、放射線の影響を修復してがんの発症を抑制する「放射線適応応答」と呼ばれるシステムが備えられています。このシステムは、人類が長い時間をかけて進化してきた中で獲得され、それが現在の私達にもしっかりと受け継がれているのです。細胞の中では、三つの生物学的応答(放射線適応応答、バイスタンダー効果、ゲノム不安定性)が、せめぎ合いをしていくのです(図1参照)。その結果、低線量放射線領域では、「放射線適応応答が優勢」に作用し、その他の有害な影響の発現が抑えられるのです。直径が十マイクロメートル程度の極小さな環境で、このような激しい競争が起こっているなんて、想像するのは難しいですね。(原産協会・人材育成部)